

明 細 書

脱着式金属板曲げ角度精度調整装置

5 技術分野

本発明は、脱着が容易な金属板曲げ角度精度調整装置に関するもので、特に、金属板曲げ角度精度調整機構が内臓されていない金属板折り曲げ装置に簡単に脱着する金属板曲げ角度精度調整装置である。

10 背景技術

通常の金属板折り曲げ装置においては、図 1 に示すように、V 字状のダイ 1 の上に金属板 2 を載せて、パンチ 3 を下降させて押圧力によって金属板 2 を V 字状に折り曲げるが、この際、パンチ 3 の下降度合いが不十分であると、金属板 2 の曲げ角度は所期の角度にならず、曲げ角度が甘くなつて不良製品になる欠点がある。

また、パンチ 3 の押圧力が金属板 2 に対して均等に加わりにくいこと、金属板 2 の厚さや材質が均一でないことによって、金属板 2 の折り曲げに、いわゆる、中ダレ、鞍反り、うねり等の不具合が発生して欠陥製品になる問題もある。

20 従来、前述した欠点や不具合への対応策としては、金属板折り曲げ装置に複雑な構造の金属板曲げ角度精度調整機構を一体的に内臓させたものがあるが、装置価格の高価格化や操作の煩雑化を招いており、また、簡便な対応策としては、欠点や不具合が発生する個所のダイの下に新聞紙等の介在物を挟んでダイの高さを調整することによって、金属板の曲げ
25 角度を所期の角度にして曲げ角度の確りした製品を製造したり、金属板の折り曲げの際の中ダレ、鞍反り、うねり等を防止するように努力して

いた。

しかし、ダイの下に新聞紙等の介在物を挟んでダイの高さを正確に安定的に調整して金属板の折り曲げ精度を出すことは本来的に非常に難しく、調整する人の長年の勘と経験に頼ることになるために、誰でも簡単、容易に調整して折り曲げ精度を出せない問題があり、通常の場合、試行錯誤を繰り返して不良製品や欠陥製品を多数製造することになり製造コストが高くなる欠点がある。

また、ダイの下に新聞紙等の介在物を挟み込むについては、その都度、ダイを取り外さなければならず、折り曲げ作業効率が低下する問題もあり、その他にも新聞紙等の介在物は厚すぎて不良品を出したり、精密な調整はできないという欠点があり、さらに何よりの欠点は新聞紙等の介在物が徐々に潰れて金属板の折り曲げの再現性に欠ける問題があった。

本発明の解決しようとする問題点は、金属板の折り曲げ装置のダイの下に、脱着ができる金属板曲げ角度精度調整装置を設置して、金属板の折り曲げの際に欠陥や不都合のある個所の状態に応じて、ダイの高さを簡単、容易に、かつ、正確に安定的に調整して金属板の折り曲げ精度を出すことにある。

発明の開示

本発明は、脱着式金属板曲げ角度精度調整装置に関するもので、下面にテーパ面を形成した昇降プレートと、上面にテーパ面を形成するとともに側面に凹部を形成した楔プレートと、上面に溝を設けた支持プレートと、調整ネジを設けた回転ダイヤルを取付けた保持枠とより構成し、支持プレートを保持枠に固定し、この支持プレートの溝に楔プレートを摺動可能に配置するとともに、楔プレートの凹部に保持枠に取付けた回転ダイヤルの調整ネジを挿入し、この楔プレートの上に昇降プレートを

上下動可能に保持枠内に配置し、回転ダイヤルの調整ネジを回転させて楔プレートを前後に摺動させ、昇降プレートを上下に移動させることによって、昇降プレートに搭載した金属板折り曲げ装置のダイを上下に移動させることに最も主要な特徴がある。

5

図面の簡単な説明

第1図は金属板折り曲げる装置のV字状のダイの下に着脱式金属板曲げ角度精度調整装置を設けた状態を示した説明図である。

第2図は着脱式金属板曲げ角度精度調整装置の平面断面図である。

10 第3図は第2図のA-A線断面図である。

第4図は第2図のB-B線断面図である。

第5図は着脱式金属板曲げ角度精度調整装置の支持プレートにガイド溝を形成した状態を示した説明図である。

15 発明を実施するための最良の形態

金属板折り曲げ装置のV字状のダイ1の上に金属板2を載せて、パンチ3を下降させて押圧力によって金属板2をV字状に折り曲げる機構は、第1図のように、V字状のダイ1の下に、調整ネジを設けた回転ダイヤル4を取付けた脱着式の金属板曲げ角度精度調整装置5を設置すること
20 に本発明の大きな特徴がある。

実施例1

第2図は、本発明の金属板曲げ角度精度調整装置5の1実施例の平面断面図であって、6は上面に逆テーパ面7を形成するとともに側面に凹部8を形成し楔プレートであり、この楔プレート6の凹部8には上部保持枠9に取付けた回転ダイヤル10の調整ネジ11を挿入し、回転ダイヤル10によって調整ネジ11を回転させて楔プレート6が支持プレー
25

ト 1 2 上を前後に摺動するように構成し、1 3 は楔プレート 6 が前後に摺動する際に作用する押しバネである。

第 3 図は、第 2 図の A-A 線断面図であって、下部保持枠 1 4 に固定した支持プレート 1 2 の上に楔プレート 6 を配置し、この楔プレート 6 の凹部 8 に回転ダイヤル 1 0 の調整ネジ 1 1 を挿入し、調整ネジ 1 1 を回転させて楔プレート 6 を摺動するように構成したことは前述したとおりであり、さらに、この楔プレート 6 の上面に形成した逆テーパ面 7 の上に、上部保持枠 1 5 に固定した昇降プレート 1 6 のテーパ面 1 7 を配置し、楔プレート 6 の摺動によって昇降プレート 1 6 が上下に移動するように構成する。

楔プレート 6 の凹部 8 に回転ダイヤル 1 0 の調整ネジ 1 1 を挿入し、調整ネジ 1 1 を回転させて楔プレート 6 を摺動するようにした機構の設置個数は、ダイ 2 3 の長さや幅、折り曲げる金属板の不具合の個所数、その他の金属板 2 の折り曲げ条件等によって適宜決定するが、通常の場合には 3 ~ 1 0 個程度設置するとよい。

第 4 図は、第 2 図の B-B 線断面図であって、昇降プレート 1 6 には通穴 1 8 を設けるとともに、この通穴 1 8 の途中に中空室 1 9 を形成してリング状スプリング 2 0 を挿填した後、ボルト 2 1 をリング状スプリング 2 0 と通穴 1 8 に挿入して、その先端を支持プレート 1 2 に設けたネジ 2 2 に挿着することによって、金属板 2 を折り曲げる際にダイ 2 3 にかかる過大な加重をリング状スプリング 2 0 によって軽減するようにしてもよい。

支持プレート 1 2 の上に楔プレート 6 を配置するについては、第 5 図に示すように、支持プレート 1 2 の上面にガイド溝 2 4 を形成して楔プレート 6 の前後への摺動性を確実にしてもかまわない。

昇降プレート 1 6 を上下に移動する機構は、第 2 図と第 3 図に示すよう

に、ハンドル（図示せず）によって回転ダイヤル１０を右周りに回転させると、これと一体になっている調整ネジ１１も右周りに回転し、調整ネジ１１の先端は前方に移動して楔プレート６の凹部８をバネ１３の弾性に抗して押圧して楔プレート６を前方に摺動するために、楔プレート
5 6の逆テーパ面７によって昇降プレート１６のテーパ面１７を持ち上げ、昇降プレート１６を上方に移動させることによってダイ２３を上方に上昇させた状態にし、また、回転ダイヤル１０を左周りに回転させると、調整ネジ１１も左周りに回転し、調整ネジ１１の先端は後方に移動して楔プレート６はバネ１３の弾性で押し戻されて後方に摺動するために、楔プレート６の逆テーパ面７によって昇降プレート１６のテー
10 パー面１７を低下させ、昇降プレート１６を下方に移動させることによってダイ２３を下方に下降させた状態にする。

金属板２を折り曲げる際に、折り曲げる金属板２のある個所の折り曲げ状態に凹みや中ダレ等の不都合が生ずるおそれがある場合には、前述した操作で昇降プレート１６を上方に移動させ、ダイ２３を上方に上昇させた状態に維持して金属板２を折り曲げることによってこの不都合を防止すればよく、また、折り曲げる金属板２のある個所の折り曲げ状態が甘くなったり、中ダレ等の不都合が生ずるおそれがある場合には、前述した操作で昇降プレート１６を下方に移動させ、ダイ２３を下方に下降
20 させた状態に維持して金属板２を折り曲げることによってこの不都合を防止すればよく、さらに、折り曲げる金属板２の全体の折り曲げ状態にうねり等の不都合が生ずるおそれがある場合には、この不都合に対応して、複数の昇降プレート１６の各々を適宜上方あるいは下方に移動させて、ダイ２３を上昇あるいは下降させた状態に維持してこれらの不都合を防止すればよい。

昇降プレート１６の上下に移動する幅は、折り曲げる金属板の欠点、不

具合を解消するために行なうダイの高さの調整幅より若干小さい幅とするが、通常の場合には $-0.1 \sim -0.3$ mm程度にするとよく、また、昇降プレート16の上下動は、楔プレート6の逆テーパ面7の角度と昇降プレート16のテーパ面17の角度と楔プレート6の摺動幅によって影響されるが、通常の場合にはテーパ角度は $5 \sim 10$ 度にし、楔プレート6の摺動幅は $5 \sim 10$ mmとするとよい。

昇降プレート16の上下動を精密に行なうには、たとえば、回転ダイヤル10を右回りに 360 度一回転させることによって、昇降プレート16を上方に例えば $0.1 \sim 10$ mm移動するようにするとともに、回転ダイヤル10の回転角度に従って目盛りを設けるように設定して、折り曲げる金属板2の不都合に対応して回転ダイヤル10の目盛りを適宜合わせ、昇降プレート16を上方の適切な位置に移動させればよい。

産業上の利用可能性

金属板の折り曲げ装置のダイの下に、脱着可能な金属板曲げ角度精度調整装置を設置して、金属板の折り曲げの際の曲げ角度が甘くなる個所や中ダレ、鞍反り、うねり等が発生する個所のダイの個々の状態に対応して、ダイの高さを簡易、正確、安定的に調整して金属板の折り曲げ精度を確保して、高品質の金属板折り曲げ製品を製造コストを安価に作業効率良く製造することにある。

本発明の着脱式金属板曲げ角度精度調整装置は、既に使用されている金属板の折り曲げ装置のダイの下に設置し、金属板の折り曲げの際に欠陥や不都合のある個所の状態に応じて、ダイの高さを簡単、容易に、かつ、正確に安定的に調整して金属板の折り曲げ精度を出すことによって、高品質の金属板折り曲げる製品を製造することが可能である。

また、本発明の着脱式金属板曲げ角度精度調整装置は狭幅長尺装置のレベル出しに使用して高精度な平坦度を調整、且つ長期間維持をする利

7

点がある。

5

10

15

20

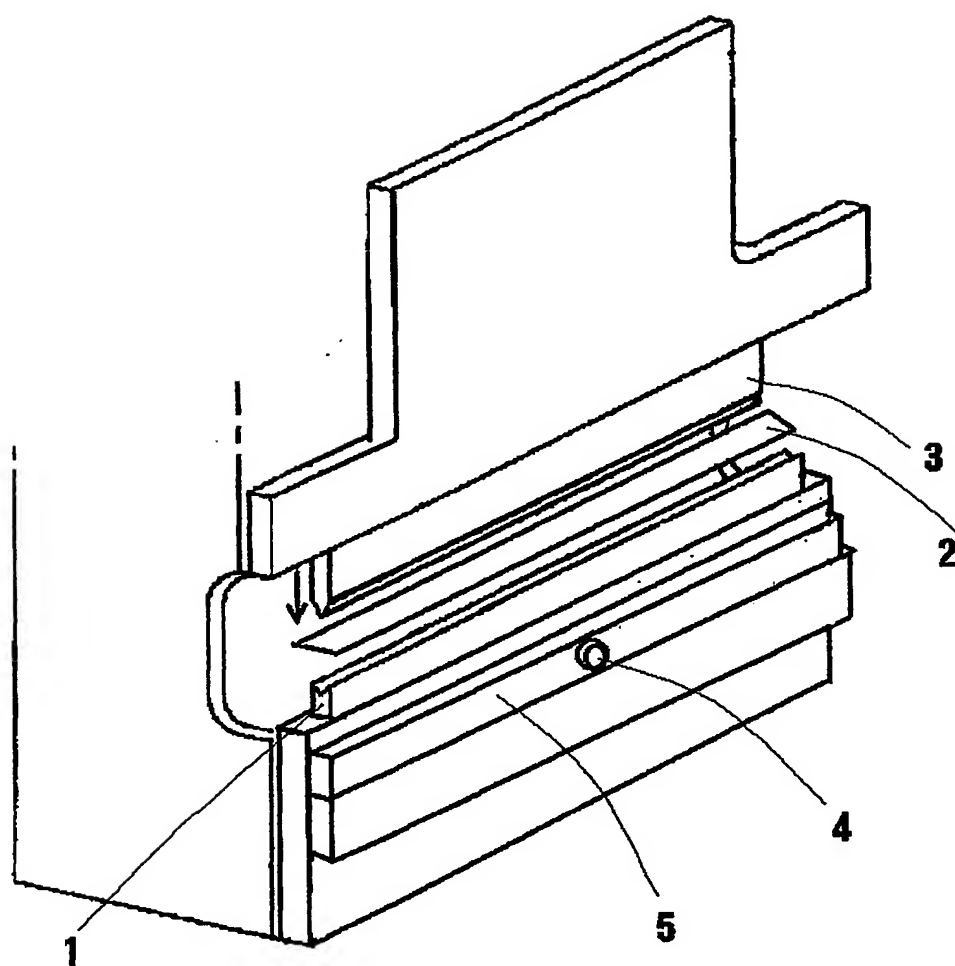
25

請 求 の 範 囲

1. 下面にテーパ面を形成した昇降プレートと、上面に逆テーパ面を形成するとともに側面に凹部を形成した楔プレートと、上面に溝を設けた支持プレートと、回転ダイヤルに設けた調整ネジを取付けた上部保持
5 持棒とより構成し、支持プレートを下部保持棒に固定し、この支持プレートの溝に楔プレートを摺動可能に配置するとともに、楔プレートの凹部に上部保持棒に取付けた回転ダイヤルの調整ネジを挿入し、この楔プレートの上に上部保持棒に固定した昇降プレートを上下動可能に配置し、
10 回転ダイヤルの調整ネジを回転させて楔プレートを前後に摺動させ、昇降プレートを上下に移動させることによって、昇降プレートに搭載した金属板折り曲げ装置のダイを上下に移動させる脱着式金属板曲げ角度精度調整装置。
2. 昇降プレートに通穴を設けるとともに、この通穴内にリング状スプリングを挿填し、ボルトをリング状スプリングと通穴に挿入して、その
15 先端を支持プレートに挿着することによって、金属板を折り曲げる際にダイにかかる過大な加重を軽減する請求項 1 記載の脱着式金属板曲げ角度精度調整装置。
3. 支持プレートの上面にガイド溝を形成して楔プレートの前後への摺
20 動性を確実にする請求項 1 記載の脱着式金属板曲げ角度精度調整装置。

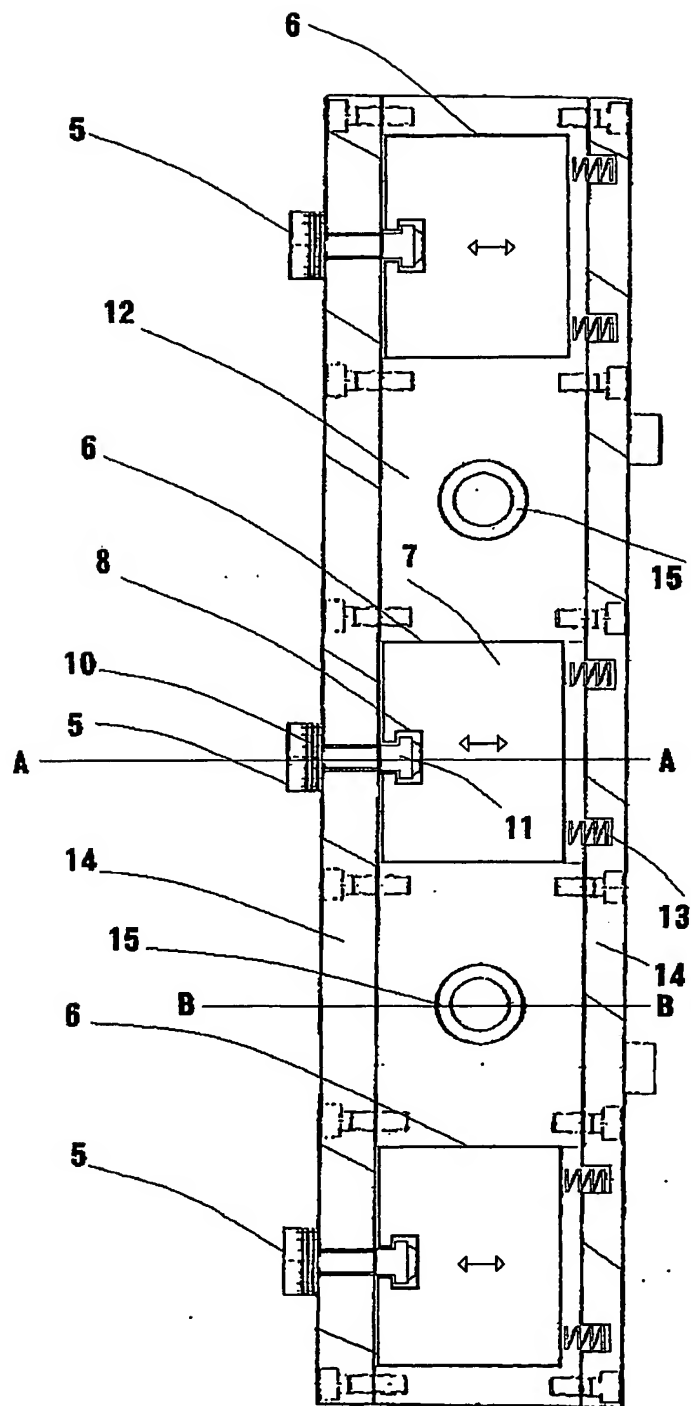
1 / 5

第1図



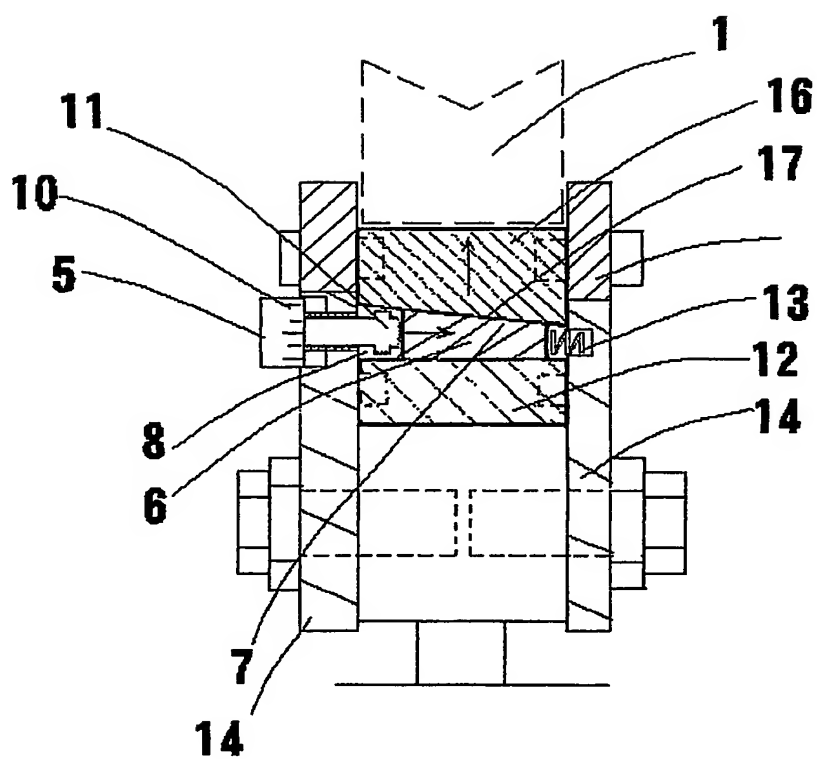
2 / 5

第2図



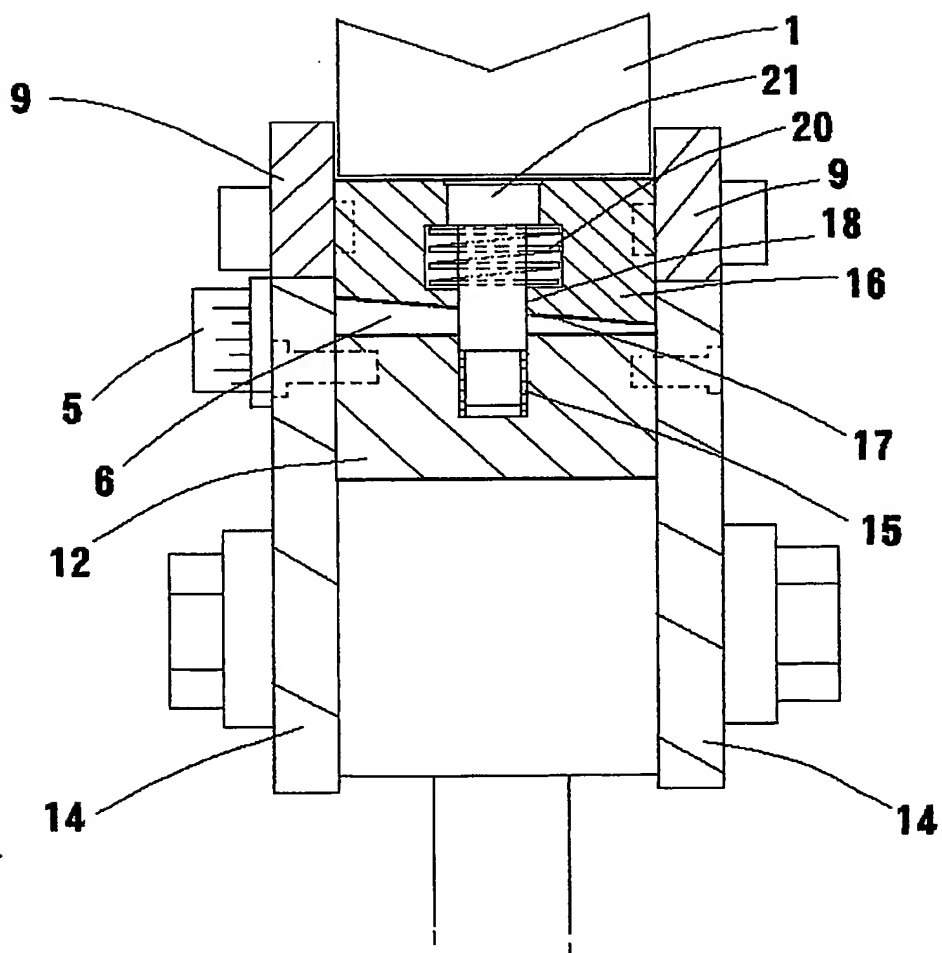
3 / 5

第3図



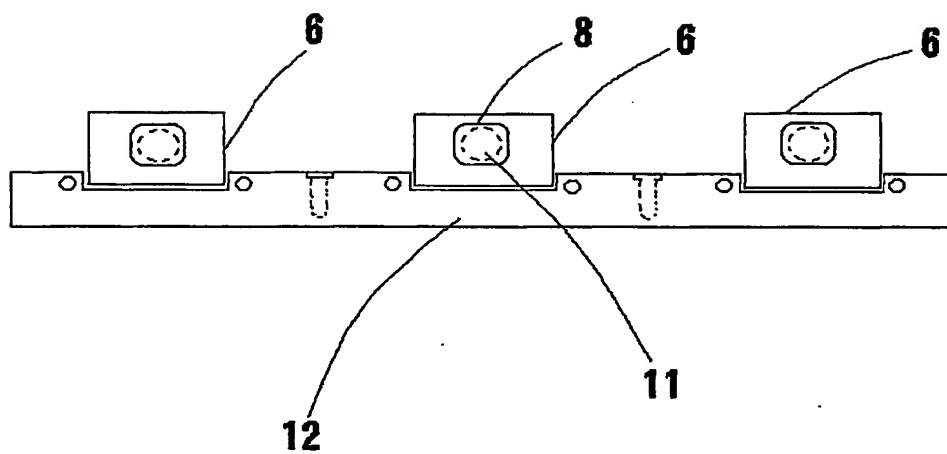
4 / 5

第4図



5 / 5

第5図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B21D5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B21D5/01, B21D5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-224426 A (Amada Co., Ltd.), 02 October, 1987 (02.10.87), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 61-129226 A (NKK Corp.), 17 June, 1986 (17.06.86), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 60-47017 B2 (Komatsu Ltd.), 19 October, 1985 (19.10.85), Full text (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 November, 2004 (30.11.04)

Date of mailing of the international search report
14 December, 2004 (14.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B21D 5/02

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B21D 5/01, B21D 5/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 62-224426 A (株式会社アマダ) 1987. 1 0. 02, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 61-129226 A (日本鋼管株式会社) 1986. 0 6. 17, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 60-47017 B2 (株式会社小松製作所) 1985. 10. 19, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
30. 11. 2004

国際調査報告の発送日
14.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
川村 健一

3 P 9625

電話番号 03-3581-1101 内線 3363